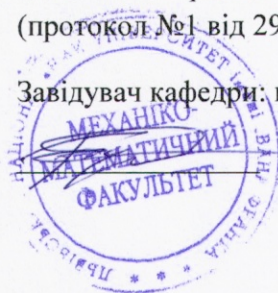


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Львівський національний університет імені Івана Франка**  
**Механіко - математичний факультет**  
**Кафедра математичної статистики і диференціальних рівнянь**

**Затверджено**

На засіданні  
кафедри математичної статистики і  
диференціальних рівнянь механіко -  
математичного факультету  
Львівського національного університету  
імені Івана Франка  
(протокол №1 від 29.08.2022р.)

Завідувач кафедри: проф. Бугрій О.М.



**Силабус з навчальної дисципліни**  
**“Теорія ймовірностей і математична статистика”,**  
**що викладається в межах ОПП Бізнессоціологія**  
**першого (бакалаврського) рівня вищої освіти для здобувачів з**  
**спеціальності 054 – соціологія**

Львів 2022 р.

Назва дисципліни	Теорія ймовірностей і математична статистика
Адреса викладання дисципліни	Головний корпус ЛНУ ім. І. Франка м. Львів, вул. Університетська 1
Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	Механіко - математичний факультет Кафедра математичної статистики і диференціальних рівнянь
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	05 – соціальні та поведінкові науки 054 – соціологія
Викладачі дисципліни	Ярова Оксана Анатоліївна, кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри математичної статистики і диференціальних рівнянь
Контактна інформація викладачів	<a href="mailto:oksana.yarova@lnu.edu.ua">oksana.yarova@lnu.edu.ua</a> кафедра математичної статистики і диференціальних рівнянь <a href="https://new.mmf.lnu.edu.ua/employee/yarova_o_a">https://new.mmf.lnu.edu.ua/employee/yarova_o_a</a>
Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються	Консультації за попередньою домовленістю. Для погодження часу консультацій слід писати на електронну пошту викладача.
Сторінка курсу	<a href="https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=4529">https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=4529</a>
Інформація про дисципліну	Дисципліна “ Теорія ймовірностей і математична статистика ” є нормативною дисципліною з спеціальності 054 – соціологія для освітньої програми Бізнессоціологія, яка викладається в 2-му семестрі в обсязі 4-ох кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS):
Коротка анотація дисципліни	У першій частині курсу викладаються основні поняття теорії ймовірностей. її сутність, випадкові події, випадкові величини та закони розподілу випадкових величин. У другій частині розглядаються статистичні методи в соціології та вивчається реалізація цих методів за допомогою програми Excel.
Мета та цілі дисципліни	Метою викладання дисципліни є навчити студентів основ теорії ймовірностей та математичної статистики, виробити у студентів уміння та навички застосовувати статистичні методи у соціологічних дослідженнях за допомогою програми Excel.
Література для вивчення дисципліни	1. Бобик О.І. Теорія ймовірностей і математична статистика/О.І.Бобик, Г.І.Берегова, Б.І.Копитко.- К: ВД «Професіонал», 2007.-560 с.. 2. Циба В.Т. Математичні основи соціологічних досліджень:

	<p>кваліметричний підхід/ В.Т. Циба.-К.: МАУП, 2002.- 248 с.</p> <p>3. Руденко В. М. Математична статистика. Навч. посіб./В.М. Руденко – К.: Центр учбової літератури, 2012. – 304 с.</p> <p>4. Герич М.С., Синявська О.О. Математична статистика: навч. посібник. Ужгород: ДВНЗ «УжНУ», 2021, 146 с.</p> <p>5. Васильків І.М. Основи теорії ймовірностей і математичної статистики: навч. посібник. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2020. – 58 с.</p> <p>6. Мішура Ю.С. Випадкові процеси: теорія, статистика, застосування : підручник / Ю.С. Мішура, К.В. Ральченко, Г.М. Шевченко. – К.: ВПЦ «Київський університет», 2021-496 с.</p> <p>7. Бабенко В.В. Основи теорії ймовірностей і статистичні методи аналізу даних у психологічних і педагогічних експериментах: навч. посібник/В.В. Бабенко.- Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2009.- 187с.</p>
Обсяг курсу	Загальний обсяг: 120 годин. Аудиторних занять: 48 год., з них 48 години лабораторних робіт. Самостійної роботи: 72 год.
Очікувані результати навчання	<p>Після завершення цього курсу студент буде :</p> <p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- поняття випадкової події, ймовірності події, випадкової величини;</li> <li>- класифікацію випадкових величин, способи їх задання;</li> <li>- суть основних граничних теорем теорії ймовірностей;</li> <li>- основні чисельні характеристики випадкових величин , їх ймовірнісний зміст;</li> <li>- основні поняття і терміни математичної статистики.</li> </ul> <p>Вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обчислювати ймовірності подій;</li> <li>- обчислювати основні чисельні характеристики випадкових величин;</li> <li>- розв'язувати задачі математичної статистики за допомогою електронних таблиць.</li> </ul>
Ключові слова	Випадкова подія, випадкова величина, розподіл випадкової величини, генеральна сукупність, чисельні характеристики, точкові та інтервальні оцінки, кореляція, регресія.
Формат курсу	Очний, дистанційний Проведення лабораторних занять і консультацій.

Теми	<p>Тема 1. Комбінаторика</p> <p>Тема 2. Класичне означення ймовірності</p> <p>Тема 3. Основні формули теорії ймовірностей</p> <p>Тема 4. Формула повної ймовірності</p> <p>Тема 5. Схема Бернуллі</p> <p>Тема 6. Дискретні випадкові величини</p> <p>Тема 7. Неперервні випадкові величини</p> <p>Тема 8. Двовимірні випадкові величини</p> <p>Тема 9. Описова статистика</p> <p>Тема 10. Критерій Стьюдента</p> <p>Тема 11. Критерій <math>\chi^2</math></p> <p>Тема 12. Критерій знаків, Вілкоксона, Манна-Вітні</p> <p>Тема 13. Критерій Краскела-Уолліса</p> <p>Тема 14. Критерій Джонкхіера, Бартлера, Кокрана</p> <p>Тема 15. Кореляційний аналіз</p>
Підсумковий контроль, форма	Комбінований екзамен у кінці семестру
Пререквізити	Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з <ul style="list-style-type: none"> <li>- Шкільного курсу математики;</li> <li>- Інформатики;</li> </ul>
Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу	Теоретичні презентації, лабораторні завдання
Необхідне обладнання	Комп'ютер з програмою Excel, Internet.
Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)	<p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• контрольні роботи (три): 50% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 30</li> <li>• екзамен: 50% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 50</li> </ul> <p>Підсумкова максимальна кількість балів 100.</p>

	<p><b>Письмові роботи:</b> Очікується, що студенти виконають дві письмових контрольних роботи і звіти про виконання лабораторних.</p> <p><b>Академічна доброчесність:</b> Очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел, списування, втручання в роботу інших студентів становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману.</p> <p><b>Відвідання занять</b> є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції та практичні заняття курсу. Студенти повинні інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. У будь-якому випадку студенти зобов'язані дотримуватися термінів визначених для виконання всіх видів письмових робіт та індивідуальних завдань, передбачених курсом.</p> <p><b>Література.</b> Уся література, яку студенти не зможуть знайти самостійно, буде надана викладачем виключно в освітніх цілях без права її передачі третім особам. Студенти заохочуються до використання також й іншої літератури та джерел, яких немає серед рекомендованих.</p> <p><b>Політика виставлення балів.</b> Враховуються бали набрані при поточному тестуванні, самостійній роботі та бали підсумкового тестування. При цьому обов'язково враховуються присутність на заняттях та активність студента під час практичного заняття; недопустимість пропусків та запізнь на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття в цілях не пов'язаних з навчанням; списування та плагіат; несвоєчасне виконання поставленого завдання і т. ін.</p> <p>Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.</p>
<p>Питання до заліку чи екзамену.</p>	<p>Комбінаторика  Класичне означення ймовірності  Основні формули теорії ймовірностей  Формула повної ймовірності  Схема Бернуллі  Дискретні випадкові величини  Неперервні випадкові величини  Двовимірні випадкові величини  Описова статистика  Критерій Стюдента  Критерій X<sup>2</sup></p>

	Критерій знаків, Вілкоксона, Манна-Вітні Критерій Краскела-Уолліса Критерій Джонкхієра, Бартлера, Кокрана Кореляційний аналіз
Опитування	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.

**Схема курсу “Теорія ймовірностей і математична статистика”  
для студентів спеціальності 054 – Соціологія**

<b>Тиж.</b>	<b>Тема, план, короткі тези</b>	<b>Форма діяльності (заняття)</b>	<b>Література. Ресурси в інтернеті</b>	<b>Завдання, год.</b>	<b>Термін виконання</b>
1	Комбінаторика	лаб.	[1-7]+сайт курсу	2	1 тиждень
2	Класичне означення ймовірності	лаб.	[1-7]+сайт курсу	4	1 тиждень
3	Основні формули теорії ймовірностей	лаб.	[1-7]+сайт курсу	2	1 тиждень
4	Формула повної ймовірності. Схема Бернулі	лаб.	[1-7]+сайт курсу	4	1 тиждень
5	Контрольна робота 1	лаб.	[1-7]+сайт курсу	2	-
6	Дискретні випадкові величини	лаб.	[1-7]+сайт курсу	4	1 тиждень
7	Неперервні випадкові величини	лаб.	[1-7]+сайт курсу	2	1 тиждень
8	Двовимірні випадкові величини	лаб.	[1-7]+сайт курсу	4	1 тиждень
9	Описова статистика	лаб.	[1-7]+сайт курсу	4	1 тиждень
10	Контрольна робота 2	лаб.	[1-7]+сайт курсу	2	-
11	Критерій Стьюдента	лаб.	[1-7]+сайт курсу	4	1 тиждень
12	Критерій Х2	лаб.	[1-7]+сайт курсу	4	1 тиждень
13	Критерій знаків, Вілкоксона	лаб.	[1-7]+сайт курсу	2	1 тиждень
14	Критерій Краскела-Уолліса	лаб.	[1-7]+сайт курсу	4	1 тиждень
15	Кореляційний аналіз	лаб.	[1-7]+сайт курсу	4	1 тиждень
16	Контрольна робота 3	лаб.	-	2	-
<b>Разом:</b>				<b>48</b>	<b>-</b>